“ สายพันธุ์กัญชา ”

กุญแจในการรักษาโรค



รศ.ดร. วิเชียร กีรตินิจกาล

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดร.ภญ. ปิยพร พยัฆพรม

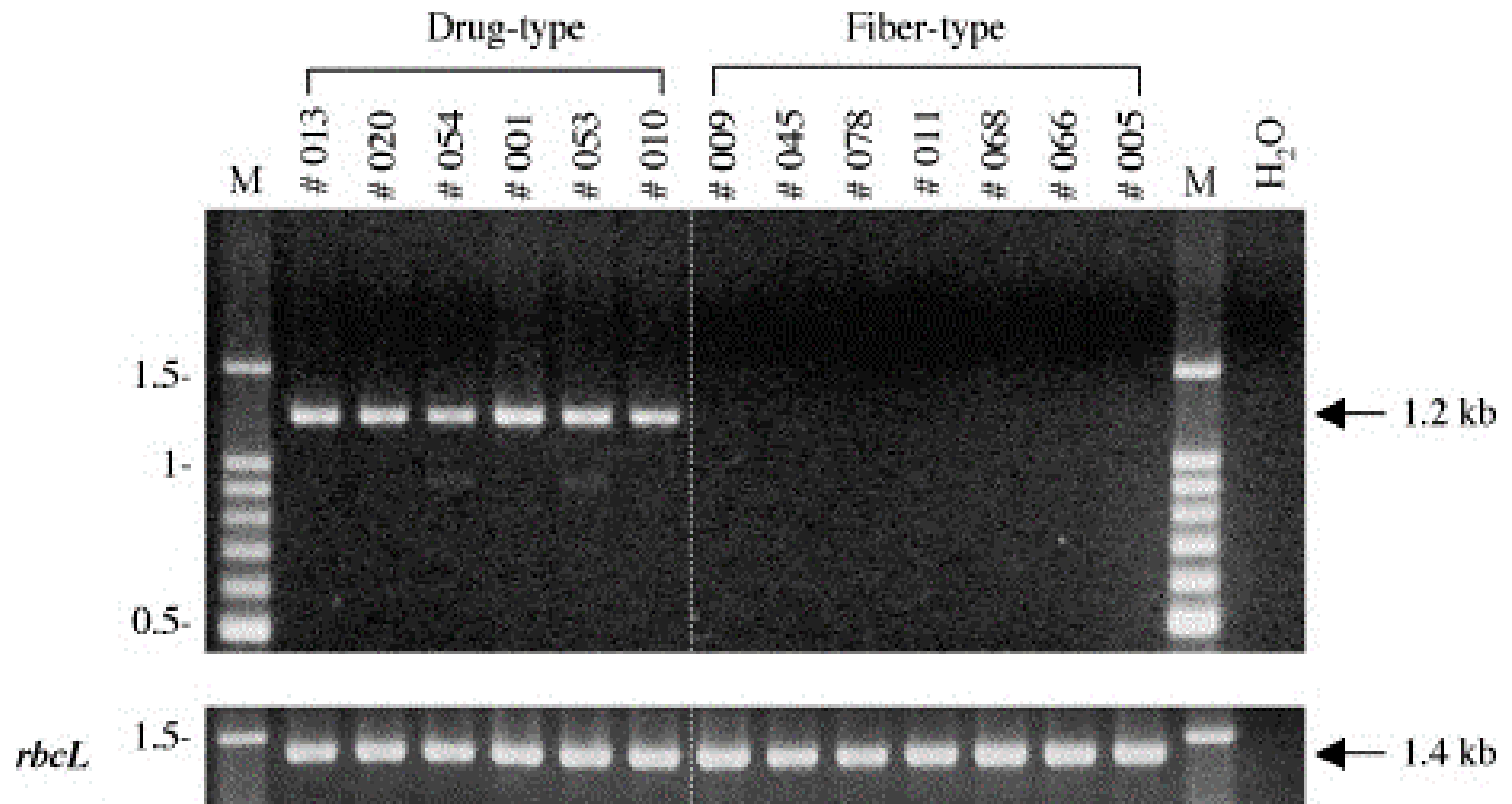
สถาบันวิจัยและพัฒนา

องค์การเภสัชกรรม



Source: http://marijuana.heraldtribune.com

Hemp (*Cannabis sativa*)



Kojoma *et al.* 2006

Phenotypes

PLANT TYPE

Cannabis sativa	*Cannabis indica*	*Cannabis ruderalis*







FLOWER

Cannabis sativa	*Cannabis indica*	*Cannabis ruderalis*





LEAF

Cannabis sativa	*Cannabis indica*	*Cannabis ruderalis*
		





สายพันธุ์กัญชาไทย

สายพันธุ์กัญชาไทย(*Cannabis sativa*) เป็นพันธุ์พื้นเมือง(Landrace varieties) ที่มีการปรับตัวในสภาพแวดล้อมของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มาอย่างยาวนาน ทำให้เกิดการคัดเลือกตามธรรมชาติได้สายพันธุ์ที่อยู่รอดได้อย่างดีในสภาพแวดล้อมของไทย เมื่อเปรียบเทียบพันธุ์พื้นเมืองกลุ่ม Sativa จากทั่วโลก อาทิสายพันธุ์ Columbian, Indian, Jamaican, Mexican, Nigerian, African, Afghani

สายพันธุ์ไทยมีลักษณะเฉพาะ ดังนี้



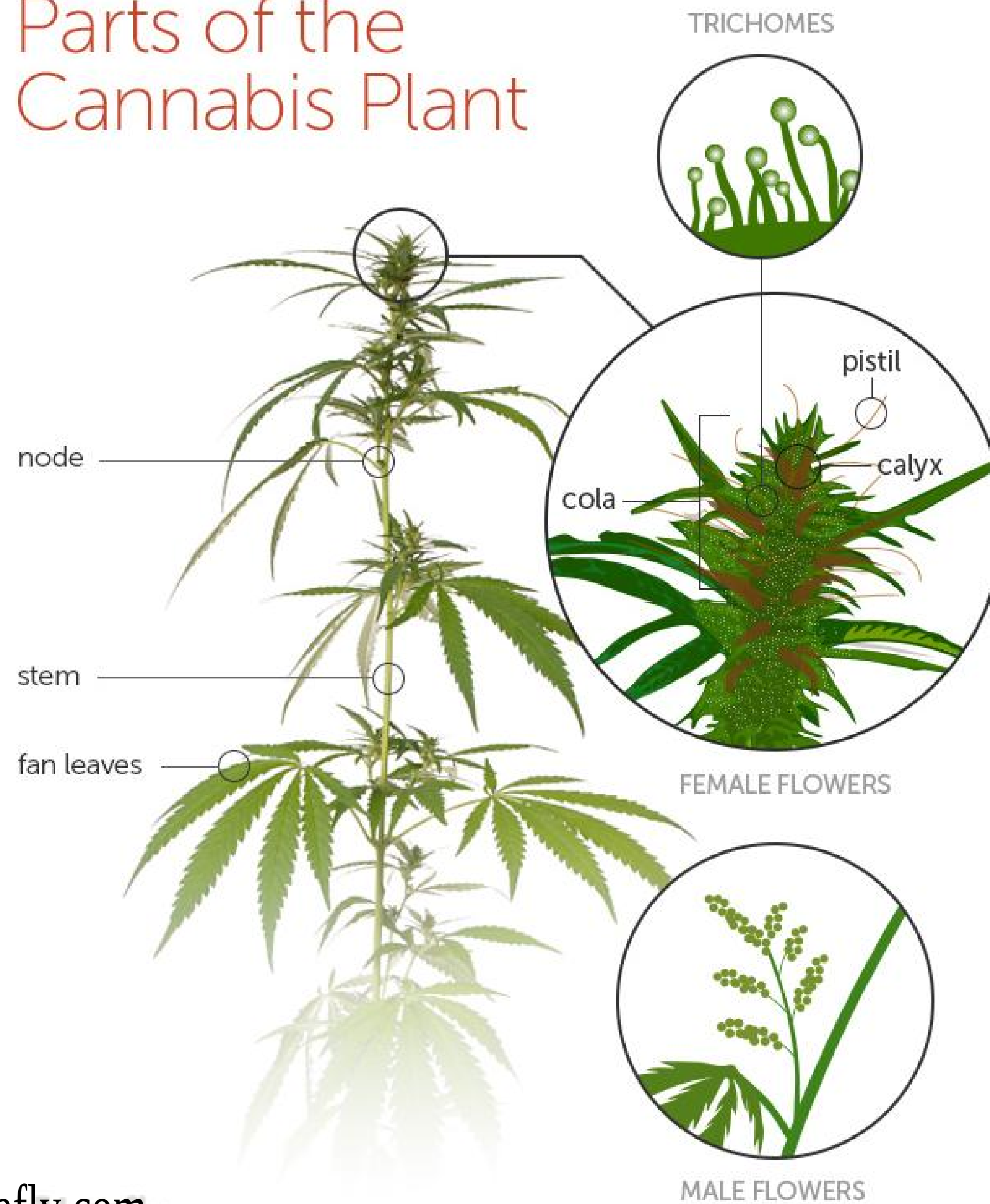
ความสูงต้น	1.5-2.7 เมตร
ลักษณะการแตกกิ่งก้าน	กิ่งก้านยาว
ลักษณะดอก (Bud type)	หนาแน่น
กลิ่น	ปานกลาง หอมหวานปนเครื่องเทศ
การอัดแน่นขอดอก (Bud density)	ไม่อัดแน่นมาก ทยอยสุกแก่
สีดอก	สีเขียวปานกลาง
ความต้านทานโรคและแมลง	ทนทานแมลงและทนต่อโรค Fusarium wilt
ลักษณะการกระจายของเพศในประชากร	มีต้นที่มีสองเพศ(Monoecious plant) จำนวนมาก


ต้นตัวผู้

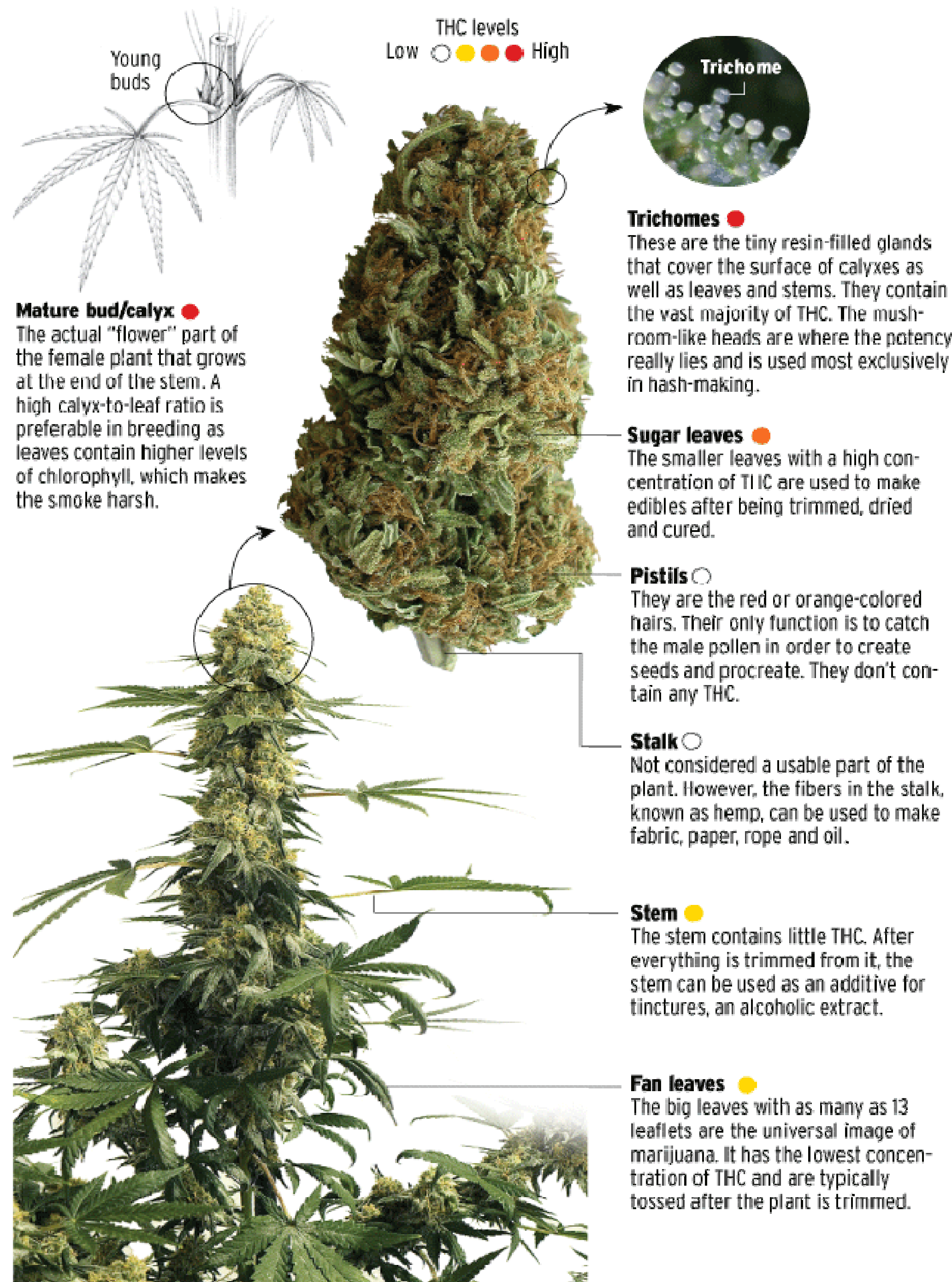
ต้นตัวเมีย


ต้นสองเพศ

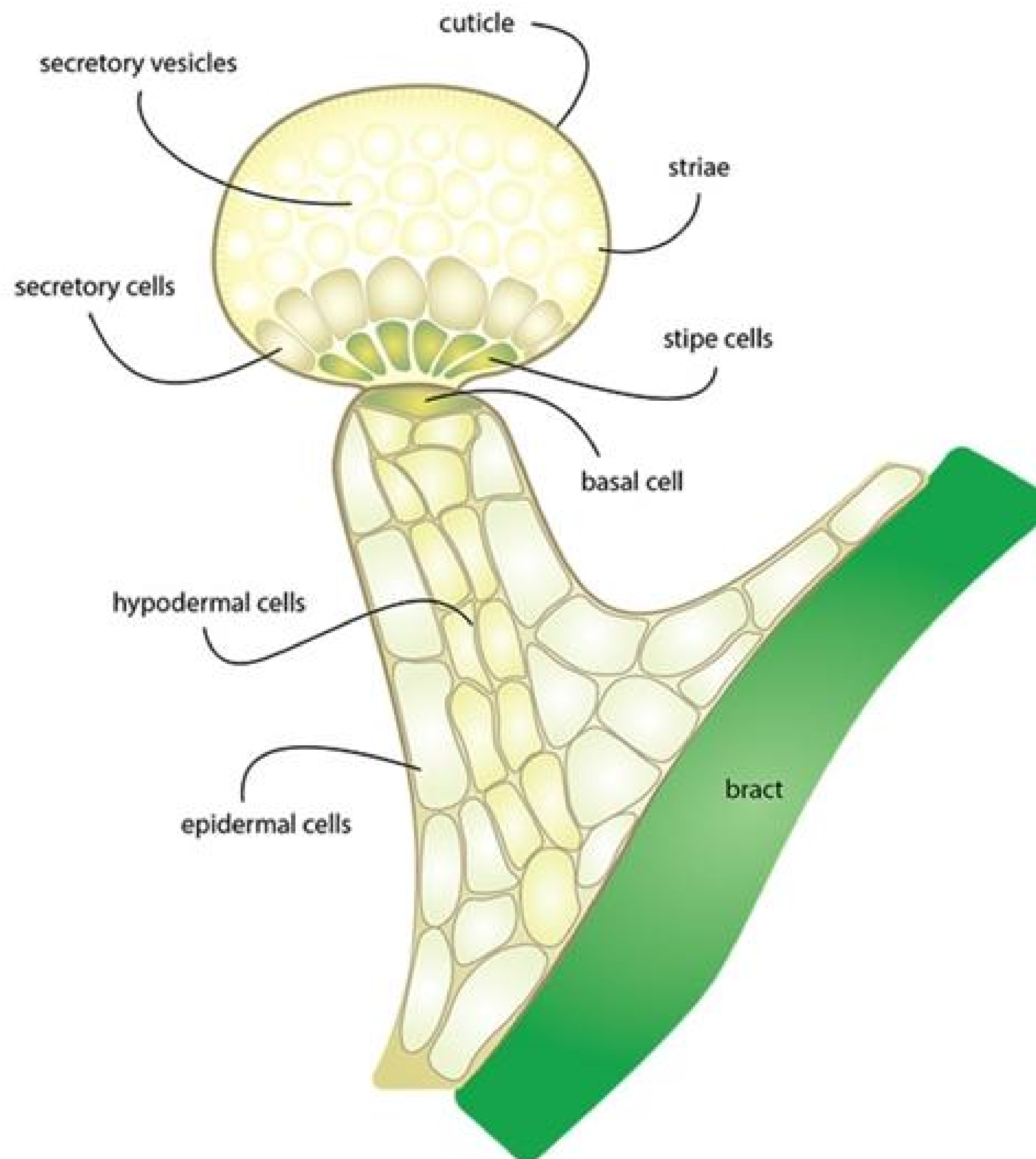

Sinsemilla



Source: www.leafly.com



Sources: Kindreviews.com, Rocky Mountain Remedies, I-News Network, marijuana-seeds-weeds.com



Source: https://www.theoriginalresinator.com/category-s/179.htm

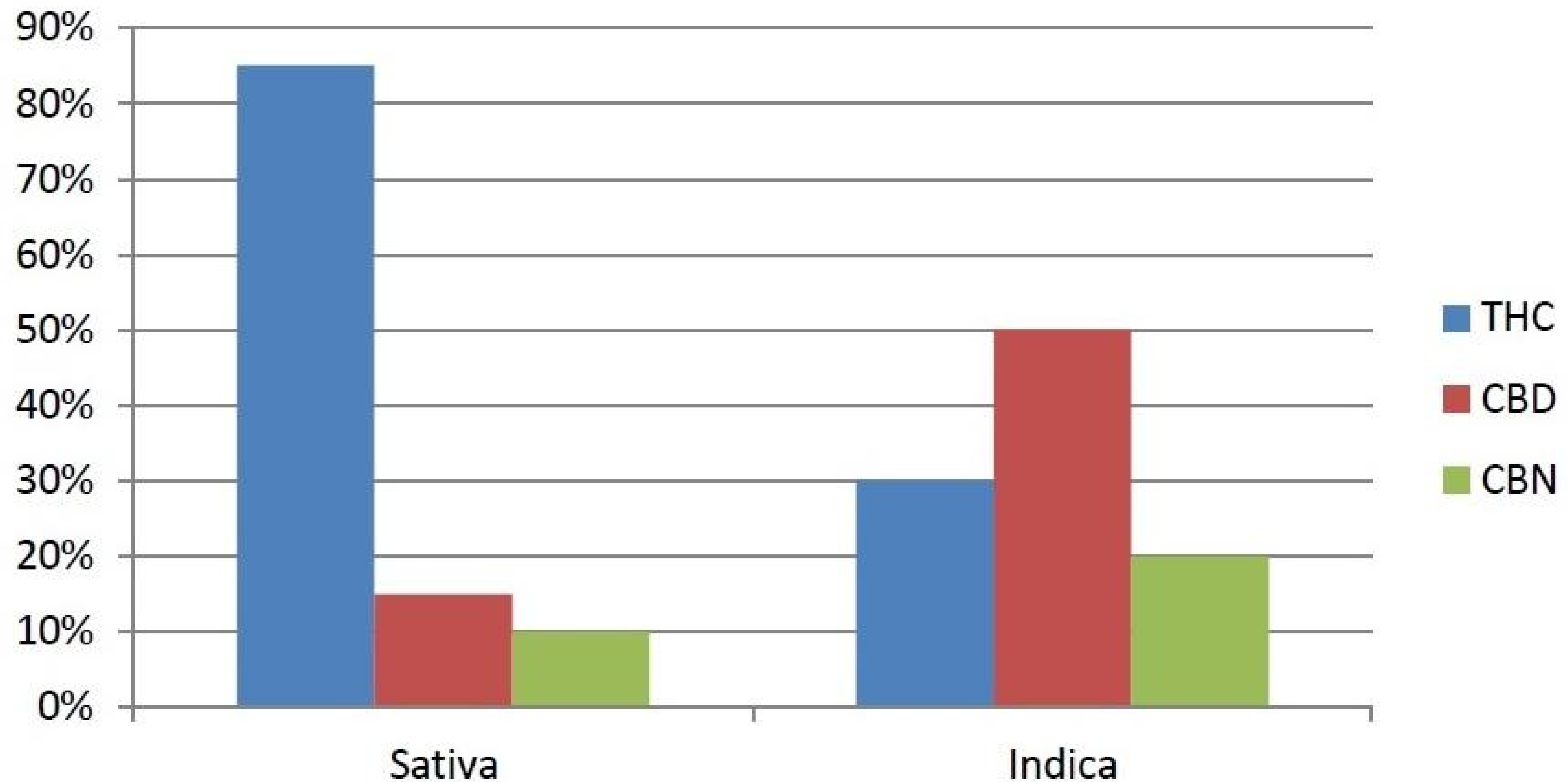


Source: https://www.kcet.org/ballot-brief/what-this-weeks-supreme-court-ruling-means-for-las-3

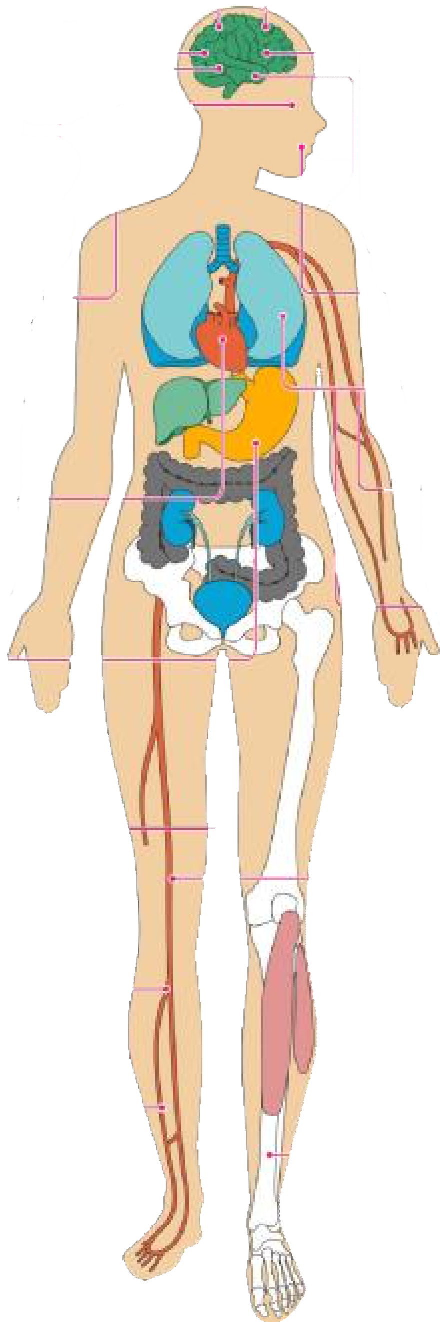


Source : https://greendoorwest.com/blogs/news/cannabis-trichomes

Chemotypes



Source: https://wisetoast.com/types-of-marijuana-and-effects



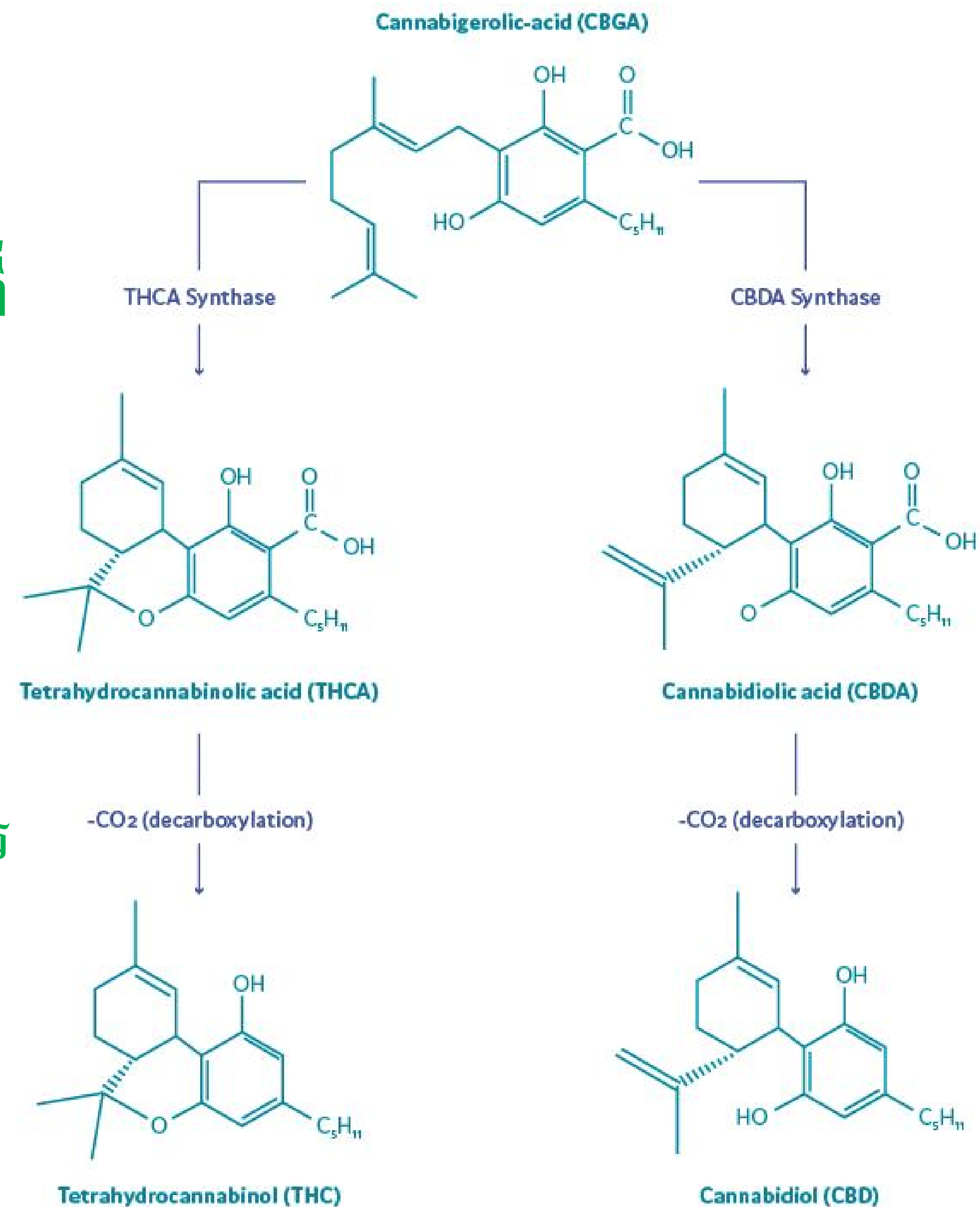
แคนนาบินอยด์ (Cannabinoids) คืออะไร?

Endocannabinoids : ในร่างกาย

เป็นส่วนประกอบทางเคมีที่ร่างกายมนุษย์และสัตว์สร้างขึ้นได้เองตามธรรมชาติ เช่น Anandamide 2AG เป็นต้น ออกฤทธิ์โดยการเชื่อมต่อกับ cannabinoid receptor การเข้าไปกระตุ้น receptors ต่าง ๆ (CB1, CB2……..) ส่งผลต่อขบวนการทางชีววิทยาในร่างกายที่เกี่ยวข้องกับความสมดุลของระบบหลักต่าง ๆ ในร่างกาย (Homeostasis) ดังนั้นจึงเกี่ยวข้องกับการสะสมและการกระจายพลังงานในร่างกาย โปรแกรมที่ทำให้เซลตาย (apoptosis) การตอบสนองต่อความเจ็บปวด การตอบสนองต่อสภาพเครียดและอื่น ๆ อีกมาก ส่วนประกอบทางเคมีและการจับกับ receptors นี้ เป็นระบบของ endocannabinoids ที่เกิดขึ้นในร่างกาย (ECS) และเป็นระบบที่ประสานรวมระบบการสื่อสารที่ซับซ้อนของเซลในร่างกายเข้าด้วยกัน

Phytocannabinoids : ในพืช

สารประกอบทางเคมีในพืชที่เลียนแบบ endocannabinoids ในมนุษย์และสัตว์ พบได้มากในกัญชา (Cannabis) ซึ่งพบแล้วกว่า144 ชนิด สารบางชนิด เช่น THC และ THCV ในกัญชาจะกระตุ้นreceptor และสารบางชนิดเช่น CBD สามารถลดการทำงานของreceptor



Phytocanabinoids	
THCV	Tetrahydrocannabivarin
Δ8-THC	Δ8-Tetrahydrocannabinol
Δ9-THC	Δ9-Tetrahydrocannabinol
THCA	Δ9-Tetrahydrocannabinolic acid
CBD	cannabidiol
CBDA	Cannabidiolic acid
CBDV	cannabidivarin
CBN	cannabinol
CBG	cannabigerol
CBGA	Cannabigerolic acid
CBC	Cannabichromene

Content rang of major and minor cannabinoids in cannabis and their degradation products

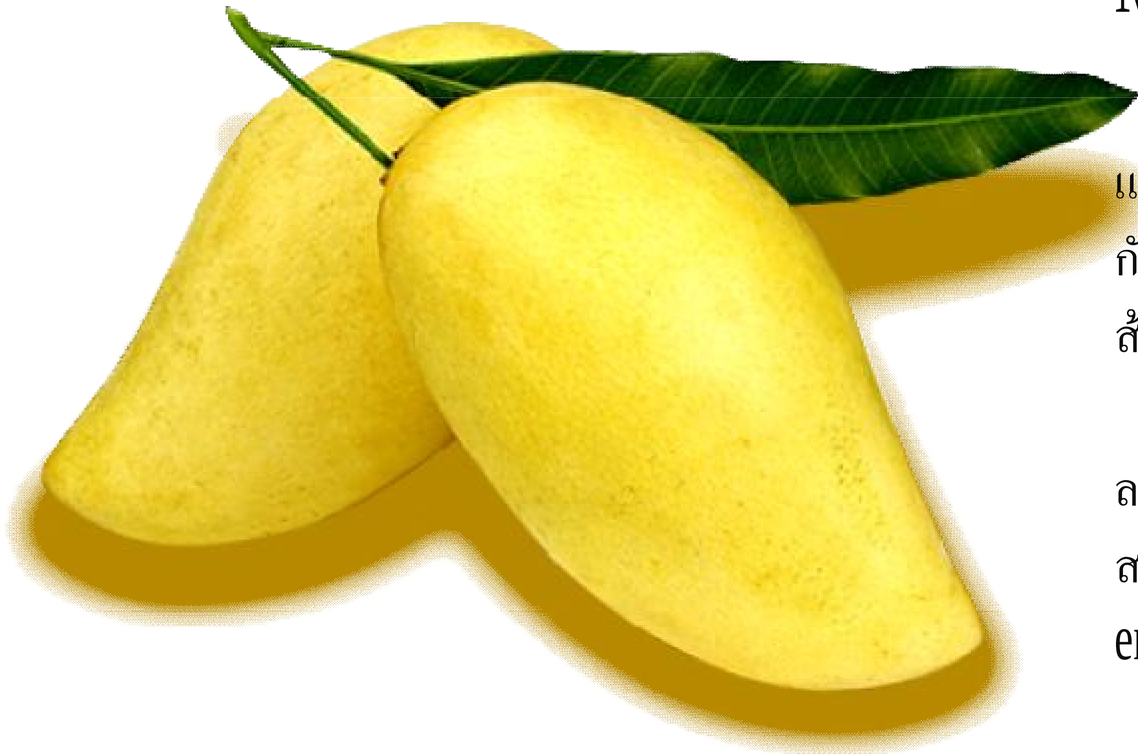
compound	% dry weight
Δ^9-THC	0.1-25
CBD	0.1-19
CBN	0.0-1.6
THCV	0.0-1.36
CBG	0.03-1.15
CBC	0.0-0.65
Δ^8-THC	0.0-0.1

Source : American Herbal Pharmacopoeia. 2014



Terpenes

Terpenes คือสารประกอบอินทรีย์ที่พบได้ในพืชและแมลงหลายชนิด ส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับกลิ่นของส่วนต่างๆที่ได้จากพืช terpenes ในกัญชาเกิดขึ้นตามขบวนการวิวัฒนาการเพื่อป้องกันศัตรูพืช เช่น แมลงและเชื้อราต่างๆ และป้องกันผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม ในกัญชาพบterpenes มีมากกว่า 140 ชนิด ตัวอย่าง terpenes ได้แก่



Myrcene

Myrcene ให้กลิ่นหอมของผลไม้ เช่น ส้ม และองุ่นแดง เป็น terpene ที่พบมากสุดในดอกกัญชา นอกจากนี้ยังพบMyrcene ในมะม่วง ส้ม และตะไคร้ด้วย

Myrcene ช่วยลดอาการเจ็บปวดเรื้อรังและลดการอักเสบ และช่วยการดูดซึมผ่านเส้นเลือดสมองเพื่อจับกับreceptors ใน endocannabinoid system ในส่วนสมองมนุษย์



Limonene

Limonene กลิ่นคล้ายมะนาว แต่ในบางสายพันธุ์ของกัญชาจะให้กลิ่นของส้ม พบได้ในเปลือกส้มและสะระแหน่

Limonene ช่วยลดความเครียดความกระวนกระวาย และลดภาวะกรดไหลย้อน

Humulene

Humulene ให้กลิ่นของเนื้อไม้ พบในผักชีและ ฮอพ

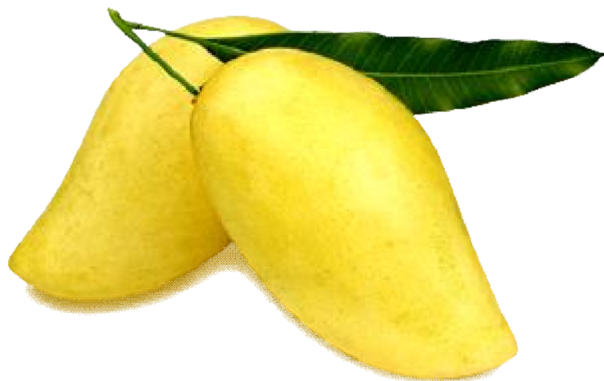
Humulene ช่วยฆ่าเชื้อแบคที่เรีย ลดการอักเสบ ลดอาการปวด



TERPENES	MYRCENE	CARYOPHYLLENE	LINALOOL	PINENE	HUMULENE	LIMONENE
Boiling Points	168◦C (334◦F)	160◦C (320◦F)	198◦C (388◦F)	155◦C (311◦F)	198◦C (388◦F)	176◦C (349◦F)
Arom as	- Musk - Cloves - Herbal - Citrus	- Pepper - Wood - Spice	- Floral - Citrus - Spice	- Sharp - Sweet - Pine	- Woody - Earthy	- Citrus - Lemon - Orange
Effects	- Sedating - Relaxing - Enhances THC's Psychoactivity	No Detectable Physical Effects	- Sedating - Calming	- Memory Retention - Alertness	- Suppresses Appetite	- Elevated Mood - Stress Relief
Also Found in	- Mango - Thyme - Citrus - Lemongrass - Bay Leaves	- Pepper - Cloves - Hops - Basil - Oregano	- Lavender - Citrus - Laurel - Birch - Rosewood	- Pine Needles - Conifers - Sage	- Hops - Coriander	- Citrus Rinds - Juniper - Peppermint
Medical Benefit	- Antiseptic - Anti-Bacterial - Antifungal - Inflammation	- Antioxidant - Inflammation - Muscle spasms - Pain - Insomnia	- Insomnia - Stress - Depression - Anxiety - Pain - Convulsions	- Inflammation - Asthma (Bronchodilator)	- Anti-Inflammatory - Anti-Bacterial - Pain	- Anti-Depression - Anti-Anxiety - Gastric Reflux - Antifungal
Strain	- Blue Dream Hybrid - Green Crack Sativa - Alien OG Hybrid - Granddaddy Purple Indica - Northern Lights Indica	- Girl Scout Cookies Hybrid - White Widow Hybrid - OG Kush Hybrid - Bubba Kush Indica - Chemdawg Hybrid	- Pink Kush Hybrid - Ingrid Indica - Headband Hybrid - Skywalker OG Hybrid - Lavender Indica	- OG Kush Hybrid - Blue Dream Hybrid - Romulan Indica - Dutch Treat Hybrid - Jack Herer Sativa	- Headband Hybrid - Sour Diesel Sativa - OG Kush Hybrid - White Widow Hybrid - Girl Scout Cookies Hybrid	- Bubba Kush Indica - Trainwreck Hybrid - Super Lemon Haze Sativa - Sour Diesel Sativa - OG Kush Hybrid

Entourage Effect

Entourage Effect (อิทธิพลของการทำงานร่วมกันเพื่อปรับสภาพ) หมายถึงกลไกที่สารประกอบในกัญชา (ดอก ต้น ฯลฯ) ที่ไม่มีฤทธิ์ต่อจิตประสาท(non-psychoactive) ด้วยตัวของมันเองสามารถปรับสภาพคุณสมบัติ ต่อจิตประสาท (และการรักษาอาการของโรค) แต่ละสายพันธุ์กัญชาจะได้ Entourage Effect ที่แตกต่างกัน THC ด้วยตัวเองหากนำมาใช้จะมีฤทธิ์ต่อจิตประสาทที่ไม่รื่นรมย์ และส่งผลเสียมากมาย เมื่อนำ THC ใช้ร่วมกับ cannabinoids และ terpenes ที่มีหลายชนิดในกัญชา ผลที่ได้สร้างความแตกต่างอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของความรื่นรมย์หรือผลที่เกิดขึ้นในการรักษาโรคต่าง ๆของมนุษย์







Entourage Effect

TERPENES

- Myrcene เป็น terpene ที่พบมากในสายพันธุ์ Indica และมะม่วง จะช่วยให้ผ่อนคลาย สงบ (กล่อมประสาท) เมื่อใช้ร่วมกับ THC
- Limonene เป็น terpene ที่พบมากในสายพันธุ์ Sativa และเปลือกส้ม มะนาว จะช่วยยกระดับความกระตือรือร้น ความรู้สึกอิ่มเอมเมื่อใช้ร่วมกับTHC
- Humulene เป็น terpene ที่พบมากในสายพันธุ์ Sativa ผักชี ฮอพ เมื่อใช้ร่วมกับCannabinoids และ terpenes อื่นๆ พบว่ามีแนวโน้มในการทำลายเซลมะเร็ง

CANNABINOIDS

- CBG (Mother cannabinoid) เมื่อใช้ร่วมกับ THC จะช่วยลดความเจ็บปวดได้ดีกว่าการใช้THC อย่างเดียว
- CBN ซึ่งได้จากการเปลี่ยนสภาพของ THC เมื่อใช้ร่วมกับ THC จะช่วยลดความเจ็บปวดได้อย่างดีเยี่ยม เมื่อเทียบกับการใช้ THC อย่างเดียว
- CBD ซึ่งเป็น CB1 และ CB2 antagonist เมื่อใช้ร่วมกับ THC จะช่วยลดความเจ็บปวดได้ดีกว่าการใช้THC อย่างเดียว

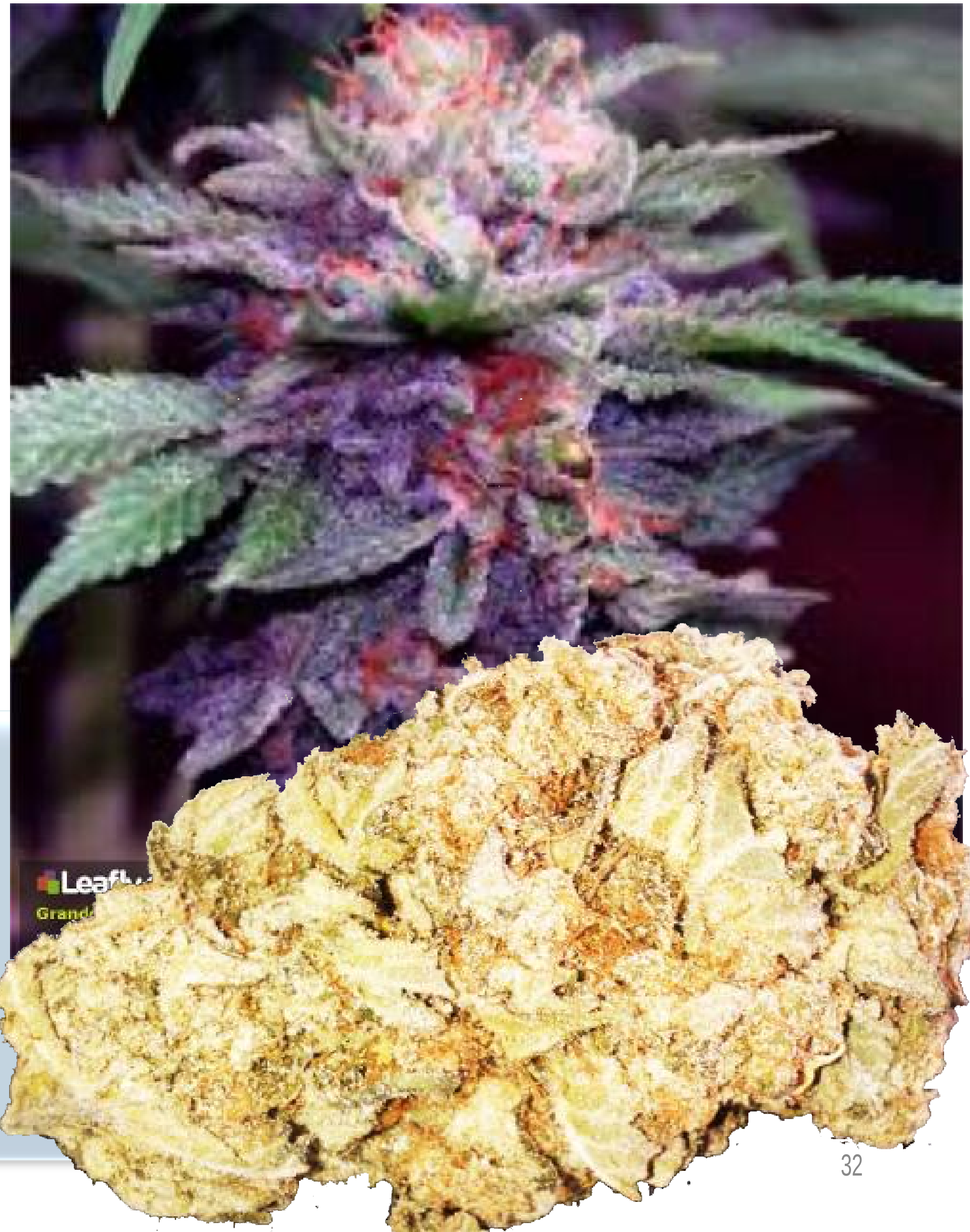




จาก 14,089 สายพันธุ์กัญชา 144 cannabinoids และ 140 terpenes สามารถพบการรวมตัวของ cannabinoids และ terpenes ได้หลายล้านรูปแบบ แต่ละรูปแบบก็มีผลเฉพาะในการรักษาโรคที่แตกต่างกัน ดังนั้นกัญชาแต่ละสายพันธุ์ก็เปรียบเหมือนแต่ละสูตรหรือตำรับยา ซึ่งมีตำรับยาหลายล้านรูปแบบในพืชกัญชา

Indica strain

Indica dominant strains ส่วนใหญ่จะมี profile ของ cannabinoids และ terpene (myrcene ส่วนใหญ่) ที่ก่อให้เกิดการผ่อนคลาย สงบ และมักใช้เป็นกัญชาตอนเย็น อย่างไรก็ตาม Indica มักจะช่วยลดอาการเจ็บปวดได้ดี จึงมีการนำมาใช้ในตอนเช้าด้วย



สายพันธุ์ Grand Daddy Purple (GDP)

เป็นสายพันธุ์ที่มี THC สูง เป็นสายพันธุ์ที่ทำให้สงบและผ่อนคลาย ผู้ป่วยนิยมใช้สายพันธุ์นี้เพื่อทำให้นอนหลับ

Sativa strains

Sativa dominant strains มี profile ของ cannabinoid และ terpene ที่ทำให้กระตือรือร้น เพิ่มระดับความรื่นรมย์ จึงนิยมใช้ในช่วงวัน นิยมใช้ในบุคคลที่ต้องการความคิดสร้างสรรค์

สายพันธุ์ ACDC

เป็นสายพันธุ์ Sativa dominant ที่มี CBD สูงถึง 19% และสัดส่วน THC:CBD = 1:20 ช่วยผู้ป่วยในการลดอาการปวด โรคลมชัก ลดผลข้างเคียงของเคมีบำบัด ละ อาการข้างเคียงจากปลอกประสาทอักเสบ





สายพันธุ์ Blue Dream

เป็นลูกผสม Blueberry indica กับ Sativa Haze ที่ให้ THC สูง มี Myrcene สูง เป็นพันธุ์ที่นิยมของการใช้เพื่อนันทนาการ และลดอาการเจ็บปวดได้ดี

CANCER

THC : Super-activation of CB1 & CB2 receptor sites leads to apoptosis (programmed cell death) of cancer cells

CBD : Lowers expression and translation of the ID-1 gene, which restricts the proliferation metastasis of cancer cell High levels of ID-1 are found in brain. liver, lung, skin and thyroid gland cancer cell. It is also expressed in fetal cells and umbilical vein endothelial cells.

Cannabidiol as a major component of the cancer treatment protocol

- Non-small cell lung cancer
- Gastric cencer
- Breast cancer
- Prostate cancer
- Melanoma
- Glioblastoma
- Hepatocarcinoma
- Anaplastic thyroid tumor
- Metastasis of certain cancers

Source : Aunt Zelda's

Gliobastoma (Brain Tumor)

Treatment for the side effects of chemotherapy

88-year-old male (63kg)	-	75 :30	(Blue dream : ACDC)
58-year-old male (84kg)	-	350 :100	(Candyland : ACDC)
54-year-old male (59kg)	-	300 :100	(Blue dream : ValentineX)
23-year-old male (84kg)	-	300 :100	(XJ13 : ACDC)
61-year-old female (55kg)	-	100 :200	(Blue dream : ValentineX)
50-year-old female (77kg)	-	150 :50	(XJ13 : ACDC)
28-year-old female (63kg)	-	200 :100	(BerryOG : ACDC)
3-year-old female (18kg)	-	400 :350	(Sour Diesel : ACDC)

Source : Aunt Zelda's

Breast Cancer

Treatment for the side effects of chemotherapy

45-year-old female (63kg)	-	250 :250	(Sour Diesel : ACDC)
47-year-old female (59kg)	-	100 :100	(Sour Diesel : ACDC)
43-year-old female (61kg)	-	150 :150	(Sour Diesel : ValentineX)
44-year-old female (71kg)	-	150 :75	(Blue dream : ACDC)
57-year-old female (57kg)	-	30 :100	(Pepe le Pu: ACDC)
35-year-old female (57kg)	-	30 :15	(Sour Diesel : ACDC)

Source : Aunt Zelda's



Biochemical Pharmacology

Volume 157, November 2018, Pages 285-293



Appraising the "entourage effect": Antitumor action of a pure cannabinoid *versus* a botanical drug preparation in preclinical models of breast cancer

Sandra Blasco-Benito [a, b, 1], Marta Seijo-Vila [a, b, 1], Miriam Caro-Villalobos [a, b], Isabel Tundidor [a, b], Clara Andradas [a, 2], Elena García-Taboada [a], Jeff Wade [c], Stewart Smith [c], Manuel Guzmán [a, d], Eduardo Pérez-Gómez [a, b], Mara Gordon [c], Cristina Sánchez [a, b]



Epilepsy

7-year-old female (35kg) - 10.3 :250 (ACDC)

Intractable Nerve Pain

78-year-old female - 15mgTHCA:5mgTHC: 15mgCBD (OGZXSour, Swiss gold)



Source : Aunt Z

	Diseases or Symtoms	Type of cannabinoids	Varieties
Pain/Sleep	Sleep Apnea	[redacted]	
	Cramps	[redacted]	
	Migraine/Headache		
	Phantom Limb		
	Spinal Injury		
	Fibromyalgia	[redacted]	
	Insomnia	CBC, CBD, CBN, THC	Purple Kush, G-13 Kosher Kush, God's Gift
	Pain	[redacted]	
	Arthritis	CBC, CBD, CBDa, CBG, CBN, THC, THCa	Girl Scout Cookies, ACDC, Harlequin, Canna Tsu
	Inflammation		
Gastro Intestinal	Appetite Loss	[redacted]	
	Anorexia		
	Cachexia	[redacted]	
	Gastrointestinal Disorders		
	Nausea		
	Diabetes	CBD, THCv	Harlequin, Green Crack, Doug's Varin, Cannatonic
	Crohn's	[redacted]	
Mood/ Behavior	Anxiety	[redacted]	
	ADD/ ADHD	[redacted]	
	Stress		
	Bipolar	CBD, CBG, THC	Blue dream, Northern Lights
	OCD		
	PTSD		
	Depression	[redacted]	

	Diseases or Symtoms	Type of cannabinoids	Varieties
Neurological	Tourette's	[illegible]	
	Epilepsy	CBD, CBN, THCa, THCv	
	Seizures		
	Multiple Sclerosis	[illegible]	
	Alzheimer's	CBC, CBD, CBG, THC, THCa	Bubba Kush, Hashberry, Blue Diesel, Lavender Haze
	Parkinson's		
	Spasticity	[illegible]	
	Osteoporosis	[illegible]	
	ALS	[illegible]	
Other	Asthma	[illegible]	
	Fatigue		
	Hypertension	[illegible]	
	Glaucoma	[illegible]	
	HIV / AIDS	[illegible]	
	Muscular Dystrophy	[illegible]	
	Cancer	[illegible]	

Cultivation


CANNABIS INDOOR CULTIVATION

CANNABIS OUTDOOR CULTIVATION



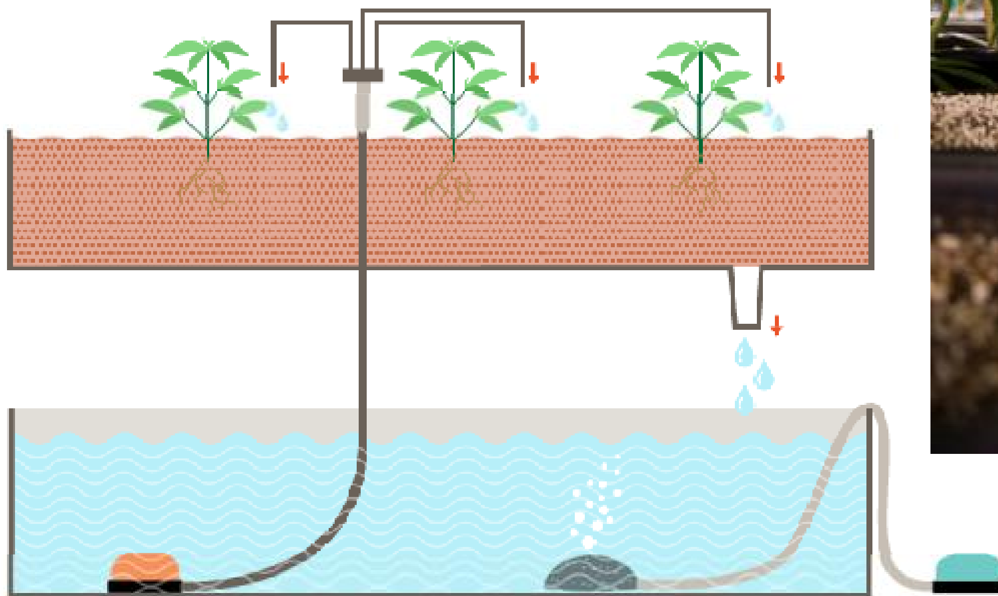




CANNABIS GREENHOUSE CULTIVATION

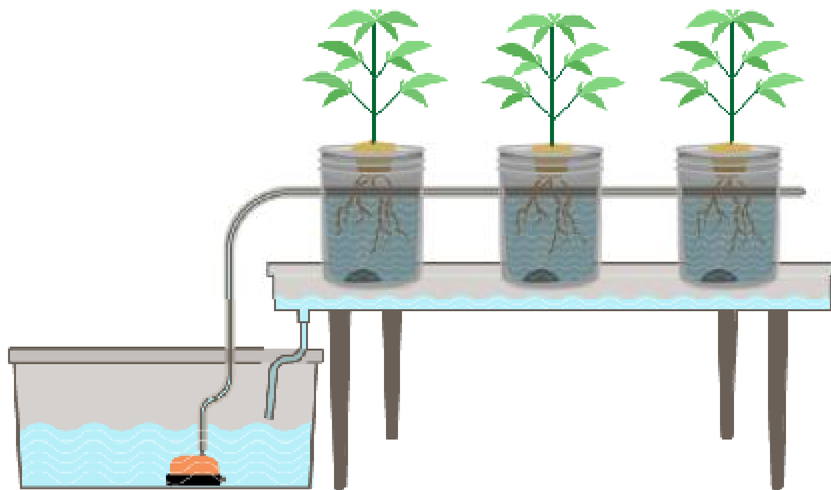
CANNABIS

DRIP IRRIGATION





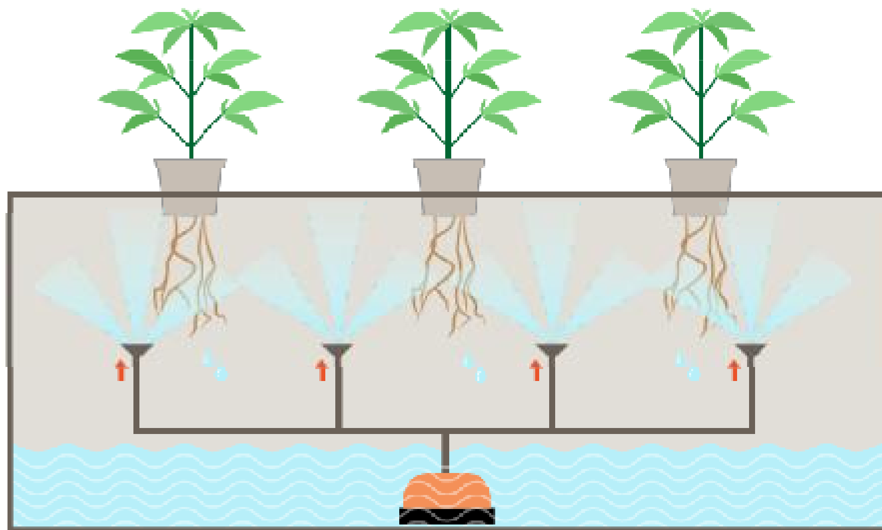
CANNABIS
HYDROPONICS





CANNABIS

AEROPONICS







by the time she was 3, Charlotte was having up to 300 grand mal seizures every week. Eventually she lost the ability to walk, talk and eat.

Charlotte’s Story : One Family’s Choice to Fight Dravet Syndrome with Cannabis

https://edition.cnn.com/2013/08/07/health/charlotte-child-medical-marijuana/index.html







Charlotte’s Web Cannabis Strain

http://www.cannabisfeminist.com/blog/2018/1/16/the-real-faces-of-cannabis-medicine



Charlotte Figi
Dravet Syndrome



Landon Riddle
Leukemia



Sophie Ryan
Optic Pathway Glioma brain tumor



Alexis Bortell
Epilepsy